Mitteilungen
der Gesellschaft für Vorratsschutz E. V.
Berlin-Steglitz
Fernsprecher: Amt Steglitz 3276 * * Postscheckkonto Berlin 15854

Erscheint im Selbstverlage der Gesellschaft. Beitrittsbedingungen s. unten. Der Nachdruck ist verboten. Den angeschlossenen Verbänden ist der Abdruck in ihren Verbandsblättern unter Quellenangabe gestattet.

3. Jahrg. Berlin, September 1927 Nr. 5

SEP. 1927 OF MYCOLOGY

Inhalt:

1. Dr. H. **Prell,** Professor an der Forsthochschule, Tharandt. **Ein Rüsselkäfer als holzzerstörendes Hausinsekt (Codiosoma spadix Herbst.)**
2. Reg. Rat Dr. W. **von Schuckmann,** Reichsgesundheitsamt. **Fliegen und Nahrungsmittel.**
3. Reg. Rat Dr. C. **Stapp,** Biologische Reichsanstalt, Dahlem. **Fehlerhafte Konfitüren und ihre Ursache.**
4. Reg. Rat Dr. R. **Laubert,** Biologische Reichsanstalt, Dahlem. **Der Apfel- und Birnenschorf an unserm Lagerobst, sein Ursprung und seine Bekämpfung.**
5. Reg. Rat Prof. Dr. H. **Morstatt,** Biologische Reichsanstalt, Dahlem. **Über Vorratsschädlinge und Vorratsschutz im tropischen Afrika.**
6. Bücherbesprechungen.

Ein Rüsselkäfer (Codiosoma spadix Herbst) als holzzerstörendes Hausinsekt.

Von Heinrich Prell, Tharandt.

Wenn in verarbeitetem Holze „Holzwürmer“ auftreten, wenn also die Larven holzfressender Käferarten es zerstören, so handelt es sich dabei meist entweder um verhältnismäßig große Bockkäferlarven (Cerambycidae) oder um die kleinen Larven von Klopfkäfern (Anobiidae) oder Pulverbohrkäfern (Lyctidae). Nur selten wird man daran erinnert, daß auch Rüsselkäfer (Curculionidae), und zwar Angehörige der Unterfamilie der borkenkäferartigen Bohr-

rüssler (Cossoninae), sich gelegentlich ausgiebig an der Holzzerstörung beteiligen können. Über einen Fall dieser Art soll im Folgenden berichtet werden.

Im Frühjahre 1926 bemerkte Herr Geheimrat Prof Dr. K. Eckstein-Eberswalde in Meran (Südtirol), daß die stark zerfressene Bretterdielung im Laubengange eines Hauses weggerissen wurde. Beim genaueren Zusehen stellte sich heraus, daß der Schaden nicht von einem der gewöhnlichen Holzfresser, also einem Klopfkäfer, angerichtet war, sondern von einem Rüsselkäfer. Herr Geheimrat Eckstein überwies in dankenswerter Weise Fraßstück und Käfer als Belegmaterial für seine Beobachtung dem Zoologischen Institute in Tharandt und ermöglichte so eine Bearbeitung des Falles.

Die Bestimmung der Käfer nach Reitter's Fauna germanica ergab, daß es sich um den Cossoninen Codiosoma spadix Hrbst. handle. Da bei dieser Art ausdrücklich angegeben wird, daß sie in der Rinde alter Weiden vorkomme, die Tiere aber in fichtenen Brettern gelebt hatten, wurde die Bestimmung an der Hand der Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren von Reitter nochmals nachgeprüft und bestätigt.

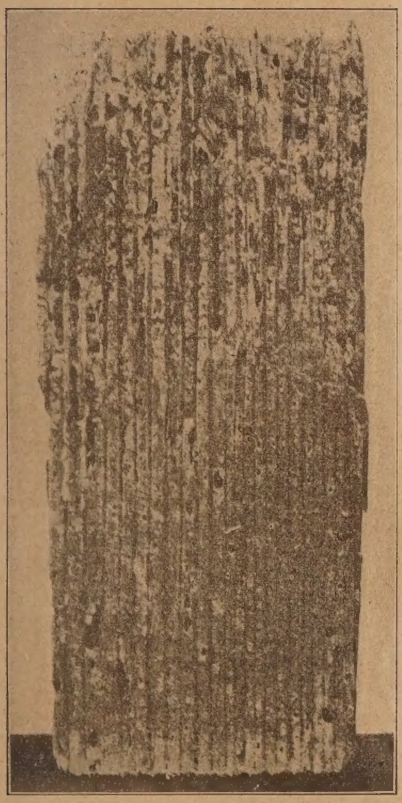
Nach dem mir vorliegenden Fraßstücke waren die Bretter des Bodenbelages einseitig etwa bis auf eine Tiefe von 1 cm durch die Käfer zerfressen worden. Der unbeschädigte Teil des Holzes machte einen durchaus gesunden Eindruck. Das Fraßbild glich weitgehend demjenigen von Rhyncolus culinaris Germ. in Fichtenholz, insofern als die Käferlarven durch ihre Längsgänge im Splint fast den gesamten weichen Holzkörper zerstört hatten, sodaß nur die härteren Partien der Jahresringe, hier und da durch brückenartige Reste der Zwischensubstanz gestützt, erhalten geblieben waren.

Die Tatsache, daß Cossoninen nicht monophag sind oder nur eine geringere Anzahl einander ähnlicher Holzarten befressen, sondern daß sie nebeneinander in gleicher Weise Laubholz und Nadelholz befallen, ist nicht neu. Sie wurde bereits für Angehörige mehrerer europäischer Gattungen (Rhyncolus Steph., Eremotes Wollast. Dryophthorus Schönh., Cossonus Clairv. u. a.) nachgewiesen, denen sich nun also die Gattung Codiosoma Bedel als Zerstörer von Laub- und Nadelholz anzuschließen hätte.

Für den Befall durch Cossoninen ist also sicher nicht die Herkunft des Holzes maßgebend. Demgegenüber hat es den Anschein, als ob der Zustand des Holzes dafür entscheidend ist, ob Cossoninen darin leben können. Offenbar handelt es sich stets um weiches Holz, in welchem sie leben, und zwar vorwiegend nicht nur um solches, welches von Natur weich ist, sondern auch um solches, welches ausgesprochen anbrüchig ist. Weiter habe ich selbst Cossoninen im Freien ausschließlich in feuchtem Holze angetroffen, und damit stimmt ganz gut überein, daß auch eine ganze Reihe der Angaben im Schrifttum von Feuchtigkeit des befallenen Holzes berichten. So darf man also wohl sagen, daß die Cossoninen nach unserer bisherigen Kenntnis feuchtes, weiches, unter Umständen auch mehr oder weniger anbrüchiges Holz als Brutplatz wählen und dabei zerstören.

Es liegt auf der Hand, daß die Cossoninen nicht nur anbrüchige Stämme befallen, sondern auch in entsprechendem Zustande befind-

liches technisch verwendetes Holz, welches nicht oder ungenügend mit chemischen Schutzmitteln imprägniert ist. So beschreibt Kirsch einen Fall, in welchem bei Dresden eine seit 9 Jahren 1 1/2 m tief im Boden gelegte hölzerne Wasserleitungsröhre von Cossonus parallelepipedus Hrbst. zerstört wurde. Wesentlich ernster war ein Fall, welcher Nitsche (1895) den Anlaß zu einer eingehenden Studie über die Biologie der Cossoninen bot. Hier handelte es sich darum, daß Rhyncolus (Hexarthrum) culinaris Germ. — eine Art, welche ich bei Tharandt in morschen Fichtenstöcken angetroffen habe — in ein Steinkohlenbergwerk bei Hänichen unweit Dresden eingeschleppt worden war. Dort befiel er in etwa 370 m Tiefe die Streckenzimmerung und zerstörte den Splint der fichtenen Grubenhölzer so gründlich, daß eine Herabsetzung der Tragfähigkeit der Säulen auf weniger als 1/6 erfolgte. Die günstige Temperatur von 20—26° C mag dabei mitgewirkt haben, daß der Käferbefall sich auf ungefähr 680 m Streckenlänge ausdehnte. Daß auch in diesem Falle die Feuchtigkeit nicht bedeutungslos für die Ansiedelung und Ausbreitung des Käfers war, zeigt am besten, daß der Käfer zunächst an einer einzigen Stelle auftrat, wo die „in den Schuttresten des früheren Abraumes sich ansammelnden warmen, kohlensäurehaltigen Wetter" austraten. Weiterhin ging „der Angriff von der Sohle nach der Firste der Strecke, also von dem wenigstens einigermaßen feuchteren Grunde nach dem trockeneren Obertheile vor sich und überträgt sich ab und zu auch auf die Kappen der Zimmerung und der Verschubfähle". (Nitsche S. 128).



Dieser Befall von Bergwerkszimmerung führt dann weiter zu Fällen, in welchen das Holzwerk in menschlichen Wohnungen den Cossoninen zum Opfer fiel. Die ausführlichste Angabe dieser Art ist wohl der Bericht von Heeger (1859), welcher die Biologie von Rhyncolus (Stereocorynes) truncorum Germ. bearbeitete. Aus seiner Darstellung sei das folgende entnommen: „Sowohl die Larve als auch der Käfer lebt in faulem Tannenholze häufig in Gebäuden in ebenerdigen Wohnungen, wo sie sich in unglaublicher Menge vermehren und nicht selten bedeutenden Schaden verursachen, indem sie den Fußboden gänzlich unterminiren, ohne den Spiegel desselben gänzlich zu durchbohren". Die Larven nähren sich

dabei „von dem weicherem Holze zwischen den Jahresringen“ (S 221). Auch Rupertsberger beobachtete die gleiche Art in seinem eigenen Hause.

Hier schließt sich dann ohne weiteres das eingangs erwähnte Vorkommen von Codiosoma spadix Herbst in Fußbodenbrettern an. Auch in diesem Falle handelt es sich um die Verschleppung eines gewöhnlich in morschen Stämmen vorkommenden Käfers in menschliche Behausungen, und damit um die Umwandlung eines völlig belanglosen Forstinsektes in ein schädliches Hausinsekt.

Auf Grund der biologischen Verhältnisse darf man wohl annehmen, daß Fraßschäden von Cossoninen in Gebäuden in Wirklichkeit nicht so selten sind, wie es nach den bisherigen spärlichen Angaben des Schrifttums scheinen möchte. Manche „Holzwurm“-Schäden in feuchtem Bretterwerk von Kellern, Speichern, und Schuppen dürften ihnen zuzuschreiben sein, doch führt eben nur ein Zufall zu einer genaueren Untersuchung der Fraßschäden und damit zur tatsächlichen Unterscheidung zwischen den Zerstörungen, welche Anobiiden und welche Cossoninen anrichten. Es wäre wünschenswert, wenn solchen Fällen künftig mehr Aufmerksamkeit geschenkt würde.

Fliegen und Nahrungsmittel.

Von Reg. Rat Dr. W. von Schuckmann.

Die unter der Bezeichnung „Fliegen“ zusammengefaßten Insekten, zu denen namentlich die allbekannte gewöhnliche Stubenfliege (Musca domestica) gehören, werden zwar oft als recht lästige Ruhestörer empfunden, im übrigen aber meist für harmlos und unschädlich gehalten. Diese Ansicht ist jedoch, wie zahlreiche wissenschaftliche Forscher durch eingehende Untersuchungen haben feststellen können, keineswegs zutreffend. Die Fliegen können vielmehr, vor allem wenn sie, wie z. B. unter ländlichen Verhältnissen, in großen Massen auftreten, nicht nur zu einer Gefahr für die Gesundheit des Menschen und seiner Haustiere werden, indem sie die Erreger gewisser ansteckender Krankheiten mittelbar oder unmittelbar von Mensch auf Mensch, von Tier auf Tier oder auch vom Tier auf den Menschen übertragen.

Die mittelbare Uebertragung von Krankheitskeimen durch Fliegen kommt dadurch zustande, daß die Fliegen mit besonderer Vorliebe einerseits menschlichen und tierischen Kot, Auswurf usw., andererseits aber auch menschliche Nahrungsmittel der verschiedensten Art aufzusuchen pflegen. Beim Umherlaufen der Fliegen auf den erstgenannten Stoffen bleiben leicht kleine Teilchen des betreffenden Stoffes, die u. U. Krankheitserreger enthalten können, an den in großer Zahl den ganzen Fliegenkörper einschl. der Beine und Flügel bedeckenden Haaren und Borsten hängen. Solche inficierten Teilchen können nun von den Fliegen auf menschliche Nahrungsmittel übertragen werden, und wenn dann diese Nahrungsmittel in ungekochtem Zustand genossen werden, so gelangen mit ihnen u. U. Krankheitskeime in ansteckungsfähigem Zustand in einen Menschen. Besonders leicht kann eine solche mittelbare Krankheitsübertragung durch Fliegen bei

denjenigen Krankheiten zustande kommen, deren Erreger, wie z. B. die des Typhus, der Ruhr, des Sommerdurchfalls der Kinder usw., mit der Darmentleerung ausgeschieden werden.

Unmittelbar, d. h. ohne Vermittlung durch Nahrungsmittel, können z. B. Eitererreger von einem Menschen auf einen anderen durch Fliegen übertragen werden, wenn diese Insekten sich auf eiternden Wunden oder an mit Eiter beschmutztem Verbandszeug aufhalten und dann eine frische, nicht eiternde Wunde aufsuchen. In ähnlicher Weise kann auch die unmittelbare Uebertragung von Lepra- (Aussatz-) Bazillen durch Fliegen zustande kommen. Die gemeine Stechfliege (Stomoxys calcitrans) vermag durch ihre Stiche die im Blut lebenden Erreger mancher Krankheiten, z. B. die des Milzbrandes, unmittelbar von Tier auf Tier oder auch vom Tier auf den Menschen zu übertragen.

Wie diese Ausführungen erkennen lassen, sind im Interesse der Gesundheit des Menschen und seiner Haustiere wirksame Abwehr- und Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Fliegen, vor allem da, wo sie in großen Massen auftreten, und dadurch allein schon zu einer Plage für Mensch und Tier werden, unbedingt erforderlich. Ganz besonders wichtig ist es, alle menschlichen Nahrungsmittel, die gern von Fliegen aufgesucht werden, vor diesen Insekten zu schützen, um so eine mittelbare Krankheitsübertragung durch Fliegen zu verhüten.

Zu denjenigen Nahrungsmitteln, die für Fliegen eine besonders starke Anziehungskraft besitzen, gehört in erster Linie die Milch, die schon im Kuhstall große Fliegenscharen aufsuchen, wenn sie nicht sogleich nach dem Melken in geschlossene Behälter (Deckelkannen) gegossen wird. Auch beim Transport, bei der etwaigen weiteren Verarbeitung und beim Feilhalten der Milch muß dafür gesorgt werden, daß Fliegen keinen Zugang zu ihr haben, und daß die Räume, in denen Milch verarbeitet oder feilgehalten wird, nach Möglichkeit frei von Fliegen sind. Kann doch gerade durch Vermittlung von Milch ganz besonders leicht eine Krankheitsübertragung zustande kommen, weil viele Krankheitserreger, wie z. B. Typhusbazillen, die etwa durch Fliegen in die Milch gelangen, bei einigermaßen sommerlich warmer Temperatur in ihr günstige Lebensbedingungen finden und sich daher recht erheblich vermehren können, und weil gerade Milch ein Nahrungsmittel ist, das besonders häufig in ungekochtem Zustand vom Menschen genossen wird.

Aehnlich wie mit der Milch verhält es sich mit der Butter, die ebenfalls Fliegen stark anlockt und etwa auf sie übertragenen Krankheitserregern u. U. günstige Vermehrungsbedingungen zu bieten vermag.

Eine mindestens ebenso starke Anziehung wie Milch und Butter übt Zucker auf Fliegen aus. In Bäckereien z. B. werden mit Zucker bestreute oder mit Zuckerguß versehene Backwaren mit Vorliebe von Fliegen aufgesucht. Es mag zunächst unerklärlich erscheinen, wie Fliegen, die ja nur einen zum Aufsaugen flüssiger Stoffe geeigneten Rüssel besitzen, ungelösten Zucker aufzunehmen vermögen. In Wirklichkeit wird aber der Zucker garnicht ungelöst, sondern in

gelöster Form von den Fliegen, aufgenommen. Die nicht stechenden Fliegen z. B. die gewöhnliche Stubenfliege, die sog. kleine Stubenfliege (Fannia canicularis) u. a. m., können nähmlich Tropfen ihres flüssigen „Kropf"-Inhaltes aus ihrem Rüssel austreten lassen. Solche Flüssigkeitstropfen werden nun von den Fliegen auf den Zucker abgesetzt und dann, wenn etwas Zucker sich in ihnen gelöst hat, wieder aufgesogen. Mit diesen aus dem Fliegen-„Kropf" stammenden Flüssigkeitstropfen und ebenso mit Fliegenkot, der vor allem während der Nahrungsaufnahme sehr oft von den Fliegen abgelegt wird, können aber auch ansteckungsfähige Krankheitskeime auf menschlische Nahrungsmittel übertragen werden. Man hat nämlich nachgewiesen, daß Krankheitserreger, die von den Fliegen aus Kot, Auswurf usw. aufgenommen worden sind, im Darmkanal der Fliegen längere Zeit am Leben und ansteckungsfähig bleiben und von den Fliegen auf die eben erwähnte Weise auf menschliche Nahrungsmittel übertragen werden können.

Außer Zucker werden auch Süssigkeiten aller Art, namentlich Honig, Marmeladen u. dgl. m. besonders gern von Fliegen gefressen. Ferner bezeigen die Fliegen eine große Vorliebe für die verschiedensten Sorten von Obst und halten sich daher z. B. in Bäckereien und Konditoreien vorzugsweise auf Obstkuchen auf.

Bisher war hur davon die Rede, daß Fliegen Krankheitserreger auf menschliche Nahrungsmittel und dadurch mittelbar auf den Menschen zu übertragen vermögen, und daß sie damit zu einer Gefahr für die menschliche Gesundheit werden können. Sie sind aber außerdem auch imstande, dem Menschen recht erhebliche wirtschaftliche Schädigungen zuzufügen. Solche wirtschaftlichen Schädigungen werden einmal dadurch verursacht, daß die Milchproduktion der Kühe und u. U. auch die Gewichtszunahme von Masttieren merklich durch die dauernde Beunruhigung beeinträchtigt wird, welcher das Vieh infolge des Ueberhandnehmens der gemeinen Stechfliege in Stallungen ausgesetzt ist; auch der Blutverlust, welchen das Vorhandensein großer Massen von Stechfliegen in Stallungen für das Vieh zur Folge hat, kann in dieser Hinsicht von Bedeutung sein.

Aber auch noch auf andere Weise vermögen die Fliegen den Menschen wirtschaftlich zu schädigen. Bei dem Umherlaufen auf Kot und Unrat aller Art, namentlich aber auf faulenden oder verschimmelten Stoffen, beladen sich nämlich die Fliegen naturgemäß auch mit Fäulnisbakterien, Sporen von Schimmelpilzen usw., und diese Bakterien bezw. Pilzsporen können dann von ihnen, ebenso wie die Erreger menschlicher Krankheiten, auf Nahrungsmittel übertragen werden. Die Folge davon ist, daß die betreffenden Nahrungsmittel u. U. in Fäulnis übergehen oder verschimmeln und dadurch genußuntauglich werden.

Gewisse Fliegenarten, z. B. die Schmeißfliege (Calliphora erythrocephala), die ihres geräuschvollen Fluges wegen häufig auch als „Brummer" bezeichnet wird, die Goldfliege (Lucilia caesar), die gemeine Fleischfliege (Sarcophaga carnaria) u. a. m., legen ihre Eier an Fleisch ab, das dadurch zum Verkauf und Genuß ungeeignet wird. Das

gleiche gilt von Käse, der von der Käsefliege (Piophila casei) zur Eiablage aufgesucht wird. Gährende Stoffe wie Früchte und Fruchtsäfte, Marmeladen, Wein, Essig usw., locken die sog. Essigfliege (Drosophila funebris) zur Eiablage an. All' diese Fliegenarten können also dadurch, daß ihre Entwicklung in menschlichen Nahrungs- oder Genußmitteln stattfindet, den Menschen in erheblichem Maße wirtschaftlich schädigen.

Die gesundheitlichen und wirtschaftlichen Schädigungen, die die Fliegen dem Menschen zufügen können, lassen wirksame Bekämpfungs- und Abwehrmaßnahmen gegen diese Insekten als unbedingt notwendig erscheinen. Der Kampf gegen die Fliegen muß sich, wenn er erfolgreich sein soll, in erster Linie gegen die Fliegen-Brut richten.*) Der Fernhaltung der fertig entwickelten Fliegen aus Wohnräumen, sowie aus Räumen, in denen Nahrungsmittel verarbeitet oder aufbewahrt werden (Küchen, Vorratsräume, Molkereien, Fleischereien, Bäckereien, Konditoreien usw.) dienen u. a. sog. Fliegenfensfer aus Drahtgaze, die eine dauernde Lüftung der betreffenden Räume ermöglichen, ohne daß Fliegen in sie hinein gelangen können; möglichst ausgiebige Verwendung ist deshalb sehr zu empfehlen. Sehr wichtig ist es ferner, alle Türen und Fenster nach Möglichkeit solange geschlossen zu halten, als sie von der Sonne beschienen werden, denn Fliegen pflegen sich besonders zahlreich an besonnten Stellen aufzuhalten. In Lebensmitttelgeschäften, in welche die Fliegen durch die häufig oder gar dauernd geöffnete Tür eindringen können, sind die zum Verkauf aufgestellten Waren, soweit sie Fliegen anlocken, namentlich also Fleisch, Milch, Butter, Käse, Obst, Backwaren usw. durch Glas- oder Drahtgaze-Glocken oder durch Bedecken mit Mullgaze vor Fliegen zu schützen. Zur Vernichtung von Fliegen bedient man sich in Räumen der genannten Art zweckmäßig der bekannten mit Fliegenleim bestrichenen Papierstreifen, Tüten oder Holzstöcke, die sich in der Regel als wirksamer erweisen als aus Glas oder Drahtgeflecht hergestellte Fliegenfallen.

Gelingt es, durch Maßnahmen der angedeuteten Art die menschlichen Nahrungsmittel vor Fliegen zu schützen, so ist damit eine Gefahr nicht nur für die Gesundheit des Menschen, sondern auch für seinen Geldbeutel beseitigt, deren Bedeutung nicht unterschätzt werden darf. Es liegt deshalb im Interesse des Einzelnen sowohl, wie der Allgemeinheit, daß den Fliegen, diesen über die ganze Erde verbreiteten, unappetitlichsten Hausgenossen des Menschen, durch alle nur irgend anwendbaren Mittel und Maßnahmen der Zugang zu menschlichen Nahrungsmitteln unmöglich gemacht wird.

Fehlerhafte Konfitüren und ihre Ursache.

von Dr. C. Stapp.

Eine Konfitürenfabrik hatte Beanstandungen hinsichtlich der von ihr gelieferten Pralinen. Bei diesen sprang trotz trockener, sach-

*) Nähere Angaben über die Bekämpfung der Fliegenbrut sowie über Fernhaltung und Vernichtung der fertig entwickelten Fliegen enthält die vom Reichsgesundheitsamt herausgegebene Druckschrift „Die Fliegenplage und ihre Bekämpfung", Berlin, J. Springer, 1927, Preis 0,50 RM.

gemäßer Aufbewahrung, ruhiger Lagerung etc. die aus Schokolade bestehende Hülle ab, ja zerbarst zuweilen in mehrere Stücke.

Bei der Herstellung dieser Konfitüren wurde die Füllmasse, bevor sie den Schokoladenüberzug erhielt, in Maisstärke gewälzt. Die Betriebsleitung mutmaßte daher ganz richtig, daß durch die verwendete Maisstärke das Zerspringen der Hülle bedingt sein könne und legte eine Probe desselben zur Begutachtung vor.

Die mikroskopische und mikrobiologische Untersuchung dieser Maisstärke ergab folgendes: Warscheinlich infolge unsauberer Gewinnung und zu feuchter Lagerung war die Stärke durchsetzt mit Schimmelpilzsporen. Der Geruch der Stärke war aber nur schwach, nicht auffallend muffig, auch der Geschmack war nur wenig bitter. Die Schimmelpilze wuchsen — eine sehr geringe Menge der Stücke auf ein geeignetes Pilznährsubstrat gebracht — üppig heran. Außer den Pilzen fanden sich aber auch noch Bakterien in reichlicher Menge in der Stärke vor. Es handelte sich bei diesen letzteren vorwiegend um sporenbildende Stäbchenbakterien, die die Eigenschaft hatten, Traubenzucker, Fruchtzucker und auch Rohrzucker unter Gasbildung zu zersetzen. Bei sogenannten Rollkulturen, die u. a. 1% Agar und 1% der genannten Zuckerarten enthielten, ebenso bei solchen aus Möhrenagar, war bei 25° C innerhalb von 24—30 Stunden die Agarsäule durch entwickeltes Gas vollständig zerrissen. Die Bakterien vermochten sich sowohl aërob als auch fakultativ anaërob, d. h. bei normalem Sauerstoffgehalt der Luft, wie bei Sauerstoffmangel bezw. — Abwesenheit zu entwickeln. Sie waren also die Ursache des Zerreißens der die Füllmasse in sich schließenden Schokoladenhülle. Der nicht nur in der Füllmasse, sondern auch in dem Schokoladenüberzug enthaltene Zucker diente den Mikroorganismen als Energiequelle und das sich bei der Zersetzung des Zuckers innerhalb der völlig geschlossenen Hülle entwickelnde Gas mußte diese infolgedessen zersprengen.

Da es sich bei den Bakterien um Sporenbildner handelte — die Sporen wurden in den Sporangien endständig ausgebildet — und die bakteriellen Dauerformen eine trockene Erhitzung auf 100° C und darüber längere Zeit ohne Schaden aushalten, gab es keine Möglichkeit, die Maisstärke für den oben beschriebenen Gebrauch wieder nutzbar zu machen.

Der Apfel- und Birnenschorf an unserem Lagerobst, seine Bedeutung, sein Ursprung und seine Bekämpfung.

Von Dr. R. Laubert.

Bei einer Durchsicht unserer Obstvorräte, im besonderen unseres Winterobstes, finden wir daran eigentlich stets irgend welche unerwünschten Erscheinungen, mit denen eine Beeinträchtigung des schönen Aussehens, der Brauch- und Haltbarkeit, der Güte und des Wertes der

Früchte verbunden ist. Diese Fehler, Mängel, Schäden können recht erhebliche sein, ja, sie können unter Umständen zur völligen Vernichtung der Vorräte führen.

Eine der häufigsten und wichtigsten dieser unwillkommenen Erscheinungen ist der sogen. Apfel- und Birnenschorf.

Was versteht man unter dem Apfel- und Birnenschorf? Wie kommt er zustande? Worauf beruht seine Schädlichkeit? Was läßt sich gegen ihn machen?

Es ist unbedingt nötig, sich hierüber klar zu werden.

Unter dem Apfel- und Birnenschorf verstehen wir in erster Linie eine ganz bestimmte Art von Fleckenbildungen auf der Schale der Früchte. Das Aussehen dies Flecke, ihre Größe, Zahl und Farbe kann ziemlich verschieden sein, ihre Entstehungsursache ist stets die gleiche. Im typischen Fall sind die Flecke kreisrund, $^1/_4$ bis 1 cm breit, korkbraun und meist mit einer schwärzlichen, oft auch weißlichen Randzone versehen. Bei manchen Obstsorten sind die Flecke außerdem häufig von einem roten Saum oder Hof umgeben. Nicht selten sind die größeren Flecke schwach bucklig gewölbt. Die kleineren jungen Flecke sind meist rußschwarz oder grünlichschwarz mit etwas strahlig gefranstem Rande. Sehr oft sind die Flecke in so großer Zahl vorhanden, daß sie miteinander verschmelzen und ausgedehnte Teile der Fruchtoberfläche davon bedeckt sind. Sehr häufig haben sich dann quer durch die Flecke Risse in der Schale und selbst lange, breite und tiefe Spalten gebildet. Solche stärker mitgenommenen Früchte erweisen sich außerdem gewöhnlich als unvollkommen ausgebildet, kleiner, krüppelig, härter, weniger saftig und weniger schmackhaft.

Normaler Weise sind die Fleckenbildungen auf die Schale beschränkt, d. h. sie reichen nicht tiefer in das Fruchtfleisch herein. [1]) Untersucht man die Schorfflecke mit dem Mikroskop, so findet man darauf — am reichlichsten auf den noch jüngeren, schwärzlichen Flecken — regelmäßig einen ganz bestimmten Pilz, dessen mikroskopisch kleine meist ein-, zuletzt zweizellige Sporen durch eine rübenförmige Gestalt und hellgrünlichbräunliche Farbe ausgezeichnet sind. Dieser Pilz ist kein zufälliger Bewohner der Flecke, sondern die Ursache derselben. Wir müssen daher seine Lebensweise kennen.

Man muß unterscheiden zwischen dem Apfelschorfpilz Fusicladium dendriticum (Venturia inaequalis) und dem Birnenschorfpilz Fusicladium pirinum (Venturia pirina). Beide sind einander recht ähnlich. Erster lebt auf Apfel- und Zierapfelbäumen, letzter auf Birnbäumen und nahe verwandten Arten.[2])

[1]) Es kommt aber auch garnicht selten vor, daß sich auf den Flecken nachträglich gewisse Schimmelpilze ansiedeln und langsam in das Fruchtfleisch hineinwachsen und es bräunen und verderben. Besonders tut dies häufig das Trichothecium roseum oder Cephalothecium roseum, ein zarter, anfangs weißer, später rötlicher Schimmel. Der Pilz ist ein „fakultativer Parasit", d. h. er lebt zwar meist auf allerhand abgestorbenen vegetabilischen Substanzen, doch vermag er unter Umständen auch in lebende Pflanzenteile einzudringen, sie anzugreifen und zu zerstören.

[2]) Ich fand die Sporen bei dem Birnenpilz mehr spindelförmig und schlanker, bei dem Apfelpilz verhältnismäßig breiter und mehr birnenförmig, bei ersterem 0,015 bis 0,032 mm lang und 0,007 bis 0,009 mm breit, bei letzterem 0,015 bis 0,025 mm lang und 0,007 bis 0,008 mm breit.

Beide erscheinen bereits im Mai-Juni auf den Blättern sowohl, wie auf den jungen Früchtchen. Bei dem Pilz zusagenden Witterungsverhältnissen, besonders im Mai, wie das in diesem Jahre der Fall war, breitet sich der Schädling außerordentlich rasch aus. Vom Obstzüchter werden die Fusicladium-Blattflecke, die sich beim Apfelbaum fast nur auf der Blattoberseite, beim Birnbaum oft auch zahlreich auf der Blattunterseite finden, sowie die Fusicladium-Schorfflecke auf den Früchten wohl auch Regen-, Wasser-, Ruß-, Rostflecken usw. genannt. Es ist hier nicht der Ort, die Krankheitserscheinungen des Obstbaumes selbst ausführlicher zu besprechen. Es sei nur erwähnt, daß der Befall der Blätter zuweilen ein so heftiger ist, daß das Laub bereits mitten im Sommer zum sehr großen Teil dürr wird und abfällt, was natürlich eine Schwächung des Baumes, sowie der Fruchtausbildung zur Folge hat.

Bei gewissen Birn- und Apfelsorten greift der Pilz oft auch die Triebe und Zweige an und macht ihre Rinde grindartig schorfig. Nicht selten entsteht dadurch eine recht unliebsame „Zweigspitzendürre". Auf diesen Zweigen bleibt der Pilz bis zum nächsten Frühjahr am Leben und verstreut dann seine Sporen, die die Krankheit auf den jungen Blättern und Früchten von neuem erzeugen. Außerdem kann der Pilz auf den abgefallenen erkrankten Blättern den ganzen Winter über am Leben bleiben und von diesen im Frühjahr mittels seiner Sporen wieder auf die Bäume übergehen. Die Überwinterung des Schädlings wird also auf doppelte Weise gesichert.

Den Leser interessiert in erster Linie der Befall der Früchte. Die Ansiedlung des Pilzes auf denselben kann bei zusagender feuchter Witterung während des ganzen Sommers stattfinden. Die verhängnisvollste Zeit ist der Mai. Je früher der Befall erfolgt, desto mehr wird die Frucht in ihrer Entwickelung gehemmt. Die Früchte bleiben dann klein und hart, unansehnlich, verkrüppelt und minderwertig, selbst völlig wertlos. Selbst nach der Ernte auf dem Lager kann sich der Pilz unter Umständen weiter ausbreiten und neue Flecke hervorbringen. Aus diesem Grunde und, da die Fusicladium-Flecke nicht selten die Ausgangspunkte für ein Faulwerden der Früchte bilden, ist es besonders wichtig, daß das Lagern und Aufbewahren der Obstvorräte in der sachgemäßesten Weise erfolgt. Die Aufbewahrungsräume müssen stets äußerst sauber gehalten werden. Das Obst darf im Winter weder zu warm, noch gar zu kalt, weder zu feucht, noch gar zu trocken aufbewahrt werden. Selbstverständlich müssen alle angefaulten und verletzten Früchte stets baldigst ausgesucht und beseitigt werden. Übrigens kommt auch am Steinobst eine schädliche Fusicladium-Art vor. Da Steinobst jedoch als Lagerobst weniger in Frage kommt, braucht hier nicht weiter darauf eingegangen zu werden.

Von großer Wichtigkeit ist, daß die Anfälligkeit gegenüber dem Fusicladium-Pilz bei den einzelnen Obstsorten recht verschieden ist und außerdem nach dem Standorts- und Witterungsverhältnissen mehr oder weniger stark wechselt. Manche Sorten werden gewöhnlich besonders stark heimgesucht; als Beispiele seien nur genannt: Liegels Winterbutterbirne, Grumbkower Butterbirne, Weiße Herbstbutterbirne, Forellenbirne, Gute Luise von Avranches, Roter Herbstkalvill, Weißer Winterkalvill, Gravensteiner, Virginischer Rosenapfel, Weißer Astrachan. Viele andere werden meist viel weniger geschädigt.

Da sich die Schorffleckе an den Früchten in der Hauptsache schon am Baum einstellen, ist es nötig, daß der Krankheit schon im Obstgarten energisch, beharrlich und sachgemäß entgegengetreten wird, um so nötiger, als man das Fusicladium bei uns im allgemeinen als die wichtigste Pilzkrankheit unserer Kernobstbäume bezeichnen kann. Es muß natürlich für sachgemäße allgemeine Pflege der Obstbäume und möglichst zusagende Standortsbedingungen gesorgt werden. Die Bäume dürfen nicht zu eng stehen und die Baumkronen nicht zu dicht werden. Wichtig sind gute Boden- und Ernährungsverhältnisse. Zu nasser, kalter, schwerer Boden muß gelockert und verbessert, gekalkt, nötigenfalls entwässert werden, zu trockener und unfruchtbarer Boden muß richtig gedüngt und bewässert werden. Durch dergleichen können die Fusicladium-Schäden mittelbar wohl etwas abgeschwächt werden, doch können sie in Fusicladium-Jahren dadurch keineswegs ganz verhindert werden.

Als eigentliche Bekämpfungs-, richtiger Vorbeugungsmaßnahmen sind Bespritzungen mit geeigneten Pilzbekämpfungsmitteln (Fungiciden) zu nennen. Es ist nötig, daß die Bespritzungen früh genug, gründlich und sachgemäß ausgeführt werden. Die Spritzbrühen dürfen nicht zu schwach sein, da sie dann nichts nützen, jedoch auch nicht zu stark, da die Blätter und Früchte durch sie sonst erheblich geschädigt werden.

Während früher allgemein in erster Linie Kupferkalkbrühe empfohlen wurde, wird neuerdings wenigstens bei Apfelbäumen vielfach der Schwefelkalkbrühe (in der Verdünnung 1 : 40) der Vorzug gegeben, während beim Birnbaum öfter Kupferkalkbrühe (1—1½ig) vorzuziehen ist. Manche andere neuere Mittel mögen fast ebenso wirksam sein. Die erste Bespritzung sollte kurz vor, die zweite sogleich nach der Blüte und die dritte und nötigenfalls vierte und fünfte je 2 bis 3 Wochen später verabfolgt werden. Als Ergänzung zu diesen Sommerbespritzungen ist im Winter eine Bespritzung mit stärkerer Schwefelkalkbrühe oder mit 10%igen Obstbaumkarbolineum anzuraten. Ferner ist von Wichtigkeit ein Abschneiden und Verbrennen der schorfkranken Zweigenden; und auch das Sammeln und Vernichten aller abgefallenen Obstbaumblätter im Winter wird empfohlen. Ernste Beachtung verdienen schließlich die Ansprüche der einzelnen Sorten an Standort und Klima, sowie ihre Anfälligkeit gegenüber dem Fusicladium. Nicht jede Obstsorte gedeiht in jeder Gegend gleich gut.

In Jahren, in denen sich in ungespritzt gebliebenen Obstanlagen nirgends Fusicladium-Befall zeigt, kann auch der vorsichtige Obstzüchter das Bespritzen seiner Bäume einschränken. In Fusicladium-Jahren sind rechtzeitige Bespritzungen jedoch unerläßlich, falls von anfälligen guten Sorten einigermaßen fleckenfreies Obst geerntet werden soll.

Über Vorratsschädlinge und Vorratsschutz im tropischen Afrika.

Von Prof. Dr. H. Morstatt, früher in Amani, Deutschostafrika.

(Schluß)

Zum Unterschied vom Mais werden die verschiedenen Hirsearten nicht aufgehängt, sondern gelagert. Hier gibt es eine ganze Menge

verschiedener Verfahren, mit denen sich die Eingeborenen zu helfen wissen. Das einfachste davon ist die Aufbewahrung auf erhöhten Gestellen in den Hütten, wo der Rausch einigermaßen vor Insekten schützt und die Vorräte trocken bleiben. Es sind entweder mehrere kleine Gerüste mit Vorratsbehältern verschiedener Art und Größe, oder ein großes, das ganze Hüttenrund ausfüllendes Trockengerüst. In einigen Gegenden wird die Saat auch gesondert in Tontöpfen aufbewahrt oder mit Asche vermischt. Zum Aufbewahren größerer Vorräte flechten viele Stämme der Eingeborenen bis meterhohe Körbe, die mit Lehm und Kuhmist gedichtet und hinter dem Hause unter dem Dach aufgestellt werden, oder sie bauen besondere Aufbewahrungshütten, die zerstreut im Busch aufgestellt sind, um das Überwandern der Schädlinge zu verhindern. Solche Vorratsbehälter können bis 4 m Durchmesser haben und mehrere m hoch sein; sie stehen stets auf einem erhöhten Pfahlrost. Auch bei der Hirse wird teils nur die Saat, teils der ganze Vorrat ungedroschen aufbewahrt, weil die Deckspelzen einigermaßen vor Befall schützen. Es gibt auch einzelne bittere Sorten, die von Vögeln und Insekten nahezu verschmäht werden, und die man aus diesem Grunde trotz ihres Geschmackes noch anbaut. Daß die Schädlinge, wenn man das Getreide auf heißem ebenem Boden der Sonne aussetzt, abwandern, ist auch den Eingeborenen bekannt.

Die Sorgfalt, mit welcher die Eingeborenen notgedrungen ihre Körnerfrüchte aufbewahren, wird von allen Beobachtern als ein besonderes Kennzeichen ihres Kulturstandes angesehen. So sagt Weule (Wissenschaftliche Ergebnisse meiner ethnographischen Forschungsreise in den Südosten Deutschostafrikas): „Man kann mit Fug und Recht von einer rationellen Wirtschaft sprechen, rationell zwar nicht im Sinne unseres intensiven, auf stetem Fruchtwechsel und steter Düngung beruhenden Ackerbaues, wohl aber insofern, als der schwarze Oekonom ein nicht geringes Ausmaß von Intelligenz und Scharfsinn aufwendet, um sein Saatkorn über die tausend Fährlichkeiten der Trockenzeit hinweg keimfähig zu erhalten". Weule hat ja auch das Wort von der Kultur der Kulturlosen geprägt. Jedenfalls sehen wir hier bei einem ganz primitiven Stand des Ackerbaues, der sich noch mit der Hackkultur behilft, einen viel höheren Stand der Aufbewahrungstechnik. Diese ist eben das dringendere Bedürfnis.

Man kann solche Betrachtungen noch weiter spinnen. Hat der Neger eine gute Ernte, so kann er nicht über das nächste Jahr hinaus aufbewahren, weil ihm die Vorräte verderben und vom Ungeziefer, Insekten und Ratten, weggefressen werden. Er kann sich also nicht, wie unsere Vorfahren vor der Entwickelung des modernen Verkehrs, durch Kornhäuser vor Hungersnot schützen. Absatz für den Überschuß gibt es auch nicht in einem dünnbevölkertem Lande, wo jeder seine Nahrung selbst anbaut und der Transport auf größere Strecken unmöglich ist. Es gibt aber noch eine besondere Verwendung für das Getreide, nämlich in Form des Negerbieres. In guten Jahren wird daher viel Bier gebraut und die nächtlichen Gelage nehmen kein Ende. In früheren Zeiten waren solche Jahre oft Kriegs- oder Aufstandsjahre, weil der ständige Biergenuß die Leute aufgeregt und übermütig machte. Umgekehrt gibt es bei Mißernten keine Sicherung vor Hungersnot. Und dieselbe Trockenzeit, die die Mißernte zur Folge hat, begünstigt auch die Vermehrung der Heuschrecken, die noch das

letzte wegfressen und die Hungersnot verstärken und verlängern. Die durch Hunger und Seuchen dezimierte und geschwächte Bevölkerung kann sich auch nicht mehr der Raubtiere erwehren und die Löwen gewöhnen sich das Menschenfressen an. Es dauert lange, bis diese „Menschenfresser", die im Gefolge von Hungerjahren auftreten, wieder unschädlich gemacht sind.

Diese weitgehenden Folgerungen möchten vielleicht übertrieben erscheinen. Sie werden verständlicher, wenn man erwägt, daß die volkswirtschaftliche Bedeutung des Vorratsschutzes auch unter allermodernsten Verhältnissen im gemäßigten Klima nachgewiesen werden kann. In dem bekannten bevölkerungspolitischen Buche „Die Menschheit am Scheidewege" erwähnt Gast, daß die Zunahme der Landbevölkerung in den Vereinigten Staaten seit 1900 nur halb so groß war, wie diejenige der Städtischen Bevölkerung. Es warnt aber davor, die Möglichkeit der Ernährung dieser Volkszunahme vermehrten Bodenerträgen zuzuschreiben, sondern er führt sie auf andere Faktoren zurück, unter denen bessere Transport- und Lagerungsmöglichkeiten, die das Zugrundegehen verminderten, an erster Stelle stehen neben verringerter Viehzucht, Verbesserung der landwirtschaftlichen Maschinentechnik und Abnahme der Ausfuhr.

So setzt sich die ganze Volkswirtschaft in jedem Lande aus zahlreichen Einzelbedingungen zusammen, die eine Kette gegenseitiger Abhängigkeit bilden und in den Tropen unter primitiven Menschen sind die Vorratsschädlinge eines der allerwichtigsten Glieder dieser Kette.

Bücherbesprechungen.

Zacher, Friedrich. Die Vorrats-, Speicher- und Materialschädlinge und ihre Bekämpfung. 366 Seiten. Mit 8 Farbentafeln und 123 Textabbildungen. Berlin 1927. Verlag Paul Parey. Preis in Ganzleinen gebunden Mk. 18,—.

Als eine Folge des Blockadekrieges mit seinem Zwange zur allergrößten Sparsamkeit im Inlande kann es bezeichnet werden, daß die Wissenschaft damals ihr Augenmerk auf jene tierischen Schädlinge zu richten begann, die an Vorräten verschiedenster Art eine zerstörende Tätigkeit ausüben. Noch heutzutage gehen unserer Volkswirtschaft jährlich hunderte von Millionen an Werten dadurch verloren, daß lagernde Waren unter dem Befall von tierischen Schädlingen zu leiden haben. Große Verluste können aber durch geeignete Bekämpfungsmaßnahmen gegen diese Wirtschaftsfeinde vermieden werden. Vorbedingung für eine rationelle Bekämpfung ist, daß man mit deren Lebensweise vertraut ist.

Hieraus ergibt sich der Zweck des vorliegenden Buches, nämlich: weitesten Kreisen diese Verhältnisse in klarer, wissenschaftlich einwandfreier Form vor Augen zu führen und gleichzeitig die Bekämpfungsmöglichkeiten zu erörtern. Der Herr Verfasser kann dabei in weitestem Maße aus seiner eigenen zehnjährigen Erfahrung auf diesen Gebieten schöpfen und daher überall den kritischen Maßstab anlegen. Das Buch wird daher seinen Zweck voll und ganz erfüllen, was um so erfreulicher ist, als es das erste seiner Art überhaupt ist.

Die Stoffbehandlung gliedert sich in drei Hauptabschnitte, von denen der 1. Teil eine Uebersicht über die Schädlinge, nach geschädigten oder zerstörten Waren geordnet, gibt und ein rasches Auffinden der an den betreffenden Stoffen vorkommenden Schädlinge ermöglicht. Der 2. Hauptabschnitt behandelt die Biologie, wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung der Vorratsschädlinge. Dieser Teil nimmt den Hauptumfang des Buches ein und wird durch zahlreiche Textfiguren erläutert. Außerdem geben die recht gut gelungenen 8 Farbentafeln, in Vierfarbendruck ausgeführt, ein reiches Anschauungsmaterial, das gerade bei dem beabsichtigten Zweck des Werkes von allergrößter Bedeutung ist. Bei der leichten Verbreitungsmöglichkeit der Vorratsschädlinge durch den Handel mußten auch solche Formen berücksichtigt werden, mit deren Verschleppung gerechnet werden kann. Daraus ergibt sich aber auch, daß das vorliegende Werk nicht bloß für das Inland, sondern auch für Uebersee von praktischer Bedeutung ist. Bei der Behandlung der Schädlinge beanspruchen die Insekten den weitaus größten Raum, während andere Tiergruppen entsprechend ihrer geringeren Bedeutung als Vorratsschädlinge dagegen zurücktreten. Der dritte Hauptabschnitt des Buches befaßt sich mit den allgemeinen Bekämpfungsvorschriften. Neben den vorbeugenden Maßnahmen vor der Einlagerung der Vorräte und durch technische Vorkehrungen im Betriebe werden die technischen Bekämpfungsmethoden durch mechanische und physikalische Mittel, sowie die verschiedenen biologischen und chemischen Bekämpfungsmethoden erörtert. Besonders die letzteren, angeordnet als: Anstrich- und Spritzmittel, Imprägnierung, Streu- und Stäubemittel, Magengifte, Giftköder und Atemgifte, werden, was besonders wichtig erscheint, kritisch unter Berücksichtigung der bereits gemachten Erfahrungen behandelt.

In all diesen, besonders für die Praxis bestimmten Erörterungen finden sich aber auch für den Fachzoologen, besonders für den Entomologen, eine Fülle von biologischen Einzeldaten, die bei der Behandlung der Lebensweise der einzelnen Schädlinge dargestellt werden.

Bei seiner großen Bedeutung für die Volkswirtschaft wünschen wir dem vorliegenden Buche die weiteste Verbreitung. Diejenigen Kreise, an die es sich in erster Linie wendet, Handel, Industrie, Landwirtschaft und Gewerbe, werden es mit Nutzen zu Rate ziehen und sind dem Verfasser zu Danke verpflichtet. Für die Ausstattung des Buches hat der Verlag sein Bestes getan.

Prof. Dr. Bischoff.

Brohmer, P., Ehrmann, P., Ulmer G. Die Tierwelt Mitteleuropas. Band IV, 2. Lief., Band VI, 1. Lief., Band VII, 3. Lief. Verlag Quelle und Meyer, Leipzig, Geh. RM. 5,25, 4,80, 4,—.

Das vorliegende Werk will ein Führer sein durch die für den Laien, aber auch für den Zoologen unübersehbare Fülle der Gestalten in unserer heimischen Tierwelt, für die es bisher kein modernes knapp gefaßtes und dabei doch vollständiges Bestimmungswerk gab. Wenn das Werk fertig vorliegt — und wir möchten hoffen, daß das schneller geschieht als bei den meisten anderen Lieferungswerken — so wird man dadurch sämtliche in Mitteleuropa vorkommende Tierformen wenigstens bis zur Gattung leicht bestimmen können, ein gerade für den praktisch arbeitenden Zoologen hoch einzuschätzender

Fortschritt. Die Bearbeitung der einzelnen Gruppen liegt meist in den Händen bewährter Spezialisten. Bedauerlich ist es, daß bei manchen Gruppen, deren Spezialliteratur schwer zu haben ist, z. B. bei den Mallophagen, nicht die Arten charakterisiert werden. Dagegen würde man auf Schmetterlinge und Käfer gern verzichten. In den vorliegenden Lieferungen sind enthalten: Steinfliegen, Uferfliegen (Plecoptera) von Schoenemund, Geradflügler (Orthoptera) von Ramme, Netzflügler (Neuroptera) und Schnabelfliegen (Mecoptera) von Stitz, Köcherfliegen (Trichoptera) von Ulmer, Säugetiere von Brohmer. Die Ausstattung ist gut. In den Registern fehlen leider teilweise die Seitenzahlen.

Dahl, Fr. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 1. Teil, XXV, 207 S. 406 Abb. 2. Teil Schmetterlinge oder Lepidoptera. I: Tagfalter (Rhopalocera), VI, 53 S., 43 Abb. Jena, Gustav Fischer 1925.

Es gilt von diesem Werk fast das gleiche wie vom vorigen. Wertvoll ist die Berücksichtigung der Meerestiere, die den meisten Bestimmungsbüchern fehlen, sowie die Absicht, auch für die unreifen Stadien (Larven usw.) Bestimmungstabellen bieten zu wollen. Die Darstellung ist verhältnismäßig ausführlich und gibt auch Angaben über Lebensweise und geographische Verbreitung. Die erste Lieferung bringt die Säugetiere, Vögel, Kriechtiere, Lurche, Fische und Weichtiere. Unter den Säugetieren vermißt man den Baumschläfer (Dryomys nitedula), die Bisamratte u. a., während Siciota trizona hätte entbehrt werden können. Die Ausstattung des Werkes ist eine gediegene. Z.

DEGESCH

Zyklon B

das vereinfachte Blausäureverfahren

zur

Vernichtung aller Vorratsschädlinge

Näheres durch: **Deutsche Gesellschaft f. Schädlingsbekämpfung m. b. H., Frankfurt a. M.**

Vertreter für das Gebiet östlich der Elbe:
Tesch & Stabenow, Internationale Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung m. b. H. Hamburg 24, Lübecker Straße 35.

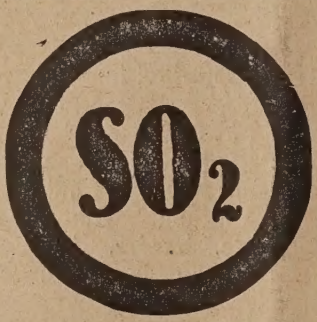
Vertreter für das Gebiet westlich der Elbe:
Heerdt-Lingler G. m. b. H., Frankfurt a. M. Steinweg 9.

Zahlreiche neue Mitglieder

und Abonnenten beweisen das Interesse für die

Gesellschaft für Vorratsschutz e. V.

Berlin-Steglitz, Schildhornstr. 9. Mindestbeitrag beträgt jährlich für Verbände Mk. 30,—, für Firmen Mk. 20,—. Abonnement nur für Institute und Behörden jährlich Inland Mk. 6,—, Ausland 7,50.



Ein Schutzzeichen für Haustiere!

Es bezeichnet chemisch den wirksamen Stoff in den Präparaten **Sulfoliquid** und **Sulfofix**, welche bei **Räude, Läusen, Hufkrebs, Strahlkrebs, Mauke, Moderhinke, Wundbehandlung** etc. unvergleichlich wirksam sind. Fragen Sie den Tierarzt, da nur durch ihn zu beziehen. Hersteller:

Chemische Werke Marienfelde
Aktiengesellschaft — Berlin-Marienfelde

Durchgasungskasten.

Neuheit in der Schädlingsbekämpfung.

D. R. G. M. ang.

Geeignet zur **Bekämpfung** von **Schädlingen** in **Lebensmitteln** aller Art, einschließlich **Drogen und Gewürzen,** ferner **Textil-, Rauchwaren** und **Federn** **Sammlungen** wie **Insekten** und **kunstgewerblichen Gegenständen.**

Näheres und kostenfreie Angebote durch

Wilhelm Dönne, Blechwarenfabrik
Berlin S. 59, Cottbuser Damm 100

Fernsprecher: Moritzplatz 266, 14316

Verlag: Gesellschaft für Vorratsschutz, E. V., Berlin-Steglitz. Herausgabe und verantwortliche Schriftleitung: L. Zacher, Berlin-Steglitz, Schildhornstr. 9. Tel. Steglitz 3276

Druck: Buchdruckerei Fritz Wittig, Bln.-Niederschöneweide, Tel. Oberschöneweide 775